Anales Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México, Ser. Zool., 59(1): 21-28, 30-IX-1989

UN NUEVO GÉNERO Y ESPECIE DE TREMÁTODO PARÁSITO DE *CICHLASOMA SYNSPILUM* EN LA LAGUNA DE SANTA ANITA, TABASCO, MÉXICO.*

RAÚL PINEDA-LÓPEZ**
OBDULIO ANDRADE-SALAS**

RESUMEN

En este trabajo se describe un género y una especie nuevos de tremátodo de la familia Angiodictydae que parasita el tubo digestivo de la "mojarra paleta", *Cichlasoma synspilum*. Sus características lo incluyen dentro de la subfamilia Octangioidiinae, la cual se enmienda. Este nuevo género difiere del género *Octangioides,* el único hasta ahora descrito y que parasita a tortugas dulceacuícolas, en las siguientes características: el escaso desarrollo de las proyecciones cónicas posteriores, en la posición ecuatorial y la forma lobulada de los testículos; en la posición del ovario en el tercio posterior del cuerpo, en la presencia de un receptáculo seminal uterino, en la distribución cecal de los folículos vitelinos, en la extensión de la vesícula seminal, en la posición del poro genital en el nivel anterior del bulbo esofágico y en el grupo taxonómico de los hospederos.

Palabras clave: Taxonomía, Trematodos, Angiodictydae, Peces dulceacuícolas. México, Género y especie nuevos.

ABSTRACT

A new genus and species of a trematode of the family Angiodictydae, subfamily Octangioidiinae, is described. It parasites a native cichlid fish locally known as "mojarra paleta", *Cichlasoma synspilum*. The only genus previously known that of this subfamily is *Octangioides* Price, 1937, parasite of freshwater turtles. The new genus differs from the latter in: poor development of the conical posterior proyections, the position and form of the testes, the position of the ovary into the posterior third of the body, presence of an uterine seminal receptacle, the cecal distribution of the vitelline follicles, the extension of the seminal vesicle, the position of the genital pore in the anterior level of the oesofagic bulb and the taxonomic group of its hosts.

Key words: Taxonomy, Trematoda, Angiodyctydae, Freshwater fish. Mexico, New genus and species.

* Publicación No. 3 del Proyecto "Helmintofauna de los peces de agua dulce del Estado de Tabasco".
** Laboratorio de Parasitología. División Ciencias Básicas (Biología), Unidad Sierra, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Apartado Postal 298, Villahermosa, Tabasco.

INTRODUCCIÓN

En la cuenca de los ríos Usumacinta y Grijalva, Pineda-López *et. al.* (1985) han registrado una alta diversidad de tremátodos asociados a peces dulceacuícolas secundarios. En la Laguna de Santa Anita el registro parasitario de *Cichlasoma synspilum* (determinada anteriormente como *C. fenestratum*: Ver Resendez (1981)) incluye a las metacercarias de *Clinostomum complanatum* y *Posthodiplostomum* sp; de las formas adultas de tremátodos sólo se registró a *Crassicutis cichlasomae.* En otras localidades dentro de la misma cuenca también se ha informado de las metacercarias de *Diplostomum (A.) compactum, Perezitrema bychowskyi,* y *Cladocystis trifolium* (Pineda-López, 1985).

Durante 1984 a 1986 se analizaron muestras mensuales de la "mojarra paleta" *Cichlasoma synspilum* para determinar la naturaleza de las fluctuaciones temporales de las poblaciones de sus parásitos intestinales. El análisis ha revelado la continua presencia de un tremátodo cuyo estudio taxonómico se presenta en ese trabajo.

El material helmintológico fue recolectado del intestino de peces recién capturados y mantenidos en tanques de 50 litros con aereación hasta el momento de su análisis (menor a 24 horas). Los parásitos se mataron con agua caliente (80° C) y fueron fijados con alcohol etílico al 70% o líquido de Bouin. En otros casos se fijaron directamente con el líquido de Berland (Berland, 1985). Algunos ejemplares fueron aplanados y fijados con líquido de Bouin entre porta y cubreobjetos para la observación de algunas estructuras genitales. Todos los parásitos se tiñeron, unos con Paracarmin de Mayer, otros con hematoxina de Delafield y otros con tricrómica de Gomori. Los dibujos fueron realizados con ayuda de una cámara clara y las medidas fueron tomadas de 12 ejemplares. En la descripción, las medidas se dan en milímetros y el promedio entre paréntesis. Varios ejemplares se observaron en vivo para detallar las características de sus sistemas reproductor y excretor.

RESULTADOS

CICHLASOTREMA Pineda y Andrade, **gen.** nov.

Diagnosis: Octangioidiinae, cuerpo sin espinas, con dos proyecciones terminales cónicas no bien definidas, bulbo esofágico presente, testículos fuertementre lobulados y situados uno pre y el otro postecuatorialmente. El ovario es submedio y está situado en el tercio posterior del cuerpo. Los folículos vitelinos están dispuestos en forma de "V" y son principalmente cecales, presenta un receptáculo seminal uterino; el poro genital es medio y se localiza en el límite anterior del bulbo esofágico. Son parásitos intestinales de peces dulceacuícolas.

De acuerdo con Yamaguti, (1971), la Familia Angiodictydae está formada por diez subfamilias, tres de las cuales son parásitas de peces dulceacuícolas y marinos: Curumaiinae, Denticaudiinae y Hexangiinae y el resto parasitan el intestino de tortugas marinas y de agua dulce: Deuterobaridiinae, Podocnemitrematiinae, Octangiinae, Dyctianguiinae, Octangioidiinae, Angyodictiinae y Microscaphidiinae; nuestro material ha sido situado dentro de la subfamilia Octangioidiinae; por presentar una for-

ma del cuerpo lanceolada con dos proyecciones posteriores, faringe con bulbo esofágico, la ubicación intercecal y la forma de los testículos, la disposición de las glándulas vitelógenas, la estructuración de los túbulos y la vesícula excretora en forma de "roseta" del sistema excretor. Esta subfamilia incluía a un solo género, *Octagioides,* con dos especies *O. skrjabini* Price 1937 y *O. tlacotalpensis* Caballero, 1942 parásitos de *Dermatemys mawii,* una tortuga dulceacuícola característica de la región sureste de México.

El género *Cichlasotrema* difiere de *Octangioides* en las siguientes características:

Las proyecciones posteriores del cuerpo están poco desarrolladas en *Cichlasotrema* no estando presentes en algunos ejemplares, sin embargo, en vivo se observan con facilidad. Por otro lado, las dos especies de *Octangioides* presentan las proyecciones muy evidentes, el surco medio es muy marcado y persiste aún después de la fijación.

En *Cichlasotrema* los testículos están fuertemente lobulados y su posición está delimitada al tercio posterior del cuerpo; el ovario es postecuatorial y las glándulas vitelógenas son extracecales; el poro genital se abre anterior al bulbo esofágico y presenta un receptáculo seminal uterino. En cambio, en *Octangioides,* los testículos son enteros y preecuatoriales; el ovario es ecuatorial y las glándulas vitelógenas son cecales e intercecales; el poro genital es ventral al bulbo esofágico y no presenta receptáculo seminal uterino.

OCTANGIOIDINAE Yamaguti, 1971. Enmendación.

Diagnosis: Angiodictydae; el cuerpo es elíptico con un par de proyecciones conspicuas o poco diferenciadas en su extremo posterior. La ventosa oral es terminal con dos divertículos orales en su parte posterior. El esófago es más o menos corto y presenta un bulbo muscular en su porción posterior. Los ciegos intestinales son ondulados y terminan a distancias variables del extremo posterior. Con dos testículos enteros o fuertemente lobulados y situados en el campo intercecal tanto pre- como postecuatorialmente, están situados uno tras de otro o ligeramente oblicuos. La vesícula seminal es tubular y el conducto eyaculador presenta paredes gruesas. No existe una bolsa del cirro definida. El poro genital es medio y es ventral, al nivel o anterior al bulbo esofágico. El ovario es postesticular y casi medio; su posición es ecuatorial o dentro del tercio posterior del cuerpo. Las glándulas vitelógenas están constituidas por unos cuantos folículos pequeños y están arreglados en forma de "V", confluyendo hacia atrás del ovario, pueden ser intercecales o cecales. El útero presenta un receptáculo seminal en su porción proximal, desciende una corta distancia y después asciende en el campo intercecal pasando entre los testículos, los huevos son grandes. El poro excretor es dorsal con numerosos divertículos ciliados en forma de roseta, presentan un conducto excretor en cada campo extracecal. El sistema linfático consiste aparentemente de dos pares de vasos longitudinales uno dorsal y otro ventral a los ciegos. Son parásitos intestinales de peces y tortugas dulceacuícolas.

Género Tipo: *Octangioides* Price, 1937.

Cichlasotrema ujati Pineda y Andrade, **sp. nov.**

(Figs. 1-6)

Descripción (basada en las medidas de 12 individuos y la observarción de 50 ejemplares):

En vivo, los organismos son de color rosáceo, la parte dorsal es convexa y la central es plana o ligeramente cóncava y presentan dos proyecciones en el extremo posterior, una a cada lado de una muesca central. Después de fijados, estas proyecciones son menos evidentes, no existiendo en algunos casos y el parásito toma un color blanquecino. En los ejemplares montados, el cuerpo es elíptico, redondeado en el extremo posterior y afilado hacia el extremo anterior, la mayoría de los ejemplares tiende a hacerse cóncavo del lado ventral.

El cuerpo mide de 1.586 a 2.426 (1.985) de longitud total por 0.596 a 1.023 (0.869) de anchura máxima. La cutícula es lisa y gruesa. En el tercio anterior del cuerpo se observan restos de ocelos dispersos sobre todo a los lados del esófago.

La ventosa oral es terminal, cilíndrica, musculosa y posee dos divertículos en su parte posterior, uno a cada lado, poco observables. Mide de 0.095 a 0.115 (0.138) de largo por 0.100 a 0.163 (0.130) de ancho. La boca se comunica con un largo esófago tubular que mide de 0.227 a 0.376 (0.282) de largo. En la base del esófago y justo antes de la bifurcación intestinal se presenta un pequeño bulbo muscular. A este nivel el esófago mide de 0.034 a 0.51 (0.044) de ancho. La bifurcación cecal dista de 0.345 a 0.550 (0.432) del extremo anterior del cuerpo. Los ciegos intestinales son ligeramente ondulados, dorsolaterales y siguen el contorno de la pared del cuerpo pero alejados de ella, hasta sobrepasar ligeramente el nivel del ovario sin llegar a la vesícula excretora.

Los dos testículos se encuentran en la parte media del cuerpo, son intercecales, están situados uno detrás del otro o ligeramente oblicuos, son ovoides, de bordes lobulados. El testículo anterior es inmediatamente preecuatorial, mide de 0.204 a 0.321 (0.262) de largo por 0.235 a 0.314 (0.268) de ancho. El testículo posterior es ecuatorial o ligeramente postecuatorial y mide de 0.172 a 0.321 (0.233) de largo por 0.212 a 0.400 (0.289) de ancho. De cada testículo parte un conducto eferente, ambos se unen para formar un deferente en el campo intertesticular, después este asciende casi sobre la línea media del cuerpo y al nivel del campo postbifurcal se ensancha para formar una vesícula seminal sinuosa, muy larga y convolucionada que desemboca en el seno genital situado ventralmente al bulbo esofágico. El poro genital está situado en la porción anterior al bulbo esofágico y dista de 0.209 a 0.338 (0.278) del extremo anterior del cuerpo.

El ovario es postesticular y casi medio. Es pequeño, esférico y mide de 0.066 a 0.134 (0.105) de largo por 0.089 a 0.115 (0.103) de ancho. Se comunica por un corto oviducto al ootipo, el cual está rodeado por la glándula de Mehlis de forma redondeada y situada en el campo postovárico. También al ootipo desemboca el conducto del reservorio vitelino. No se observó el canal de Laurer.

Del ootipo parte el útero que se ensancha en su porción proximal para formar un receptáculo seminal uterino de forma y tamaño variable; el útero con asas cortas se dirige primero en sentido posterior llegando al nivel de la vesícula excretora y des-

pués asciende pasando entre el ovario y el testículo posterior, después entre los dos testículos y rodeando al anterior se dirige al poro genital sobre la línea media. A nivel de la bifurcación intestinal sus paredes se hacen musculosas formando un metratermo sinuoso que desemboca al seno genital, el cual se abre al poro genital común. Los huevos son grandes y abundantes, de cáscara lisa y amarillenta y no presentan opérculo. Miden de 0.055 a 0.078 (0.068) de largo por 0.038 a 0.048 (0.042) de ancho.

Las glándulas vitelógenas están constituidas de pequeños folículos irregulares y que arreglados en fila ocupan la zona comprendida nivel posterior del testículo posterior y la vesícula excretora formando un patrón en "V". La mayoría de los folículos son cecales y se unen al nivel de la parte anterior de la vesícula excretora formando un reservorio vitelino de forma sacular que se comunica con el ootipo.

Los huevos son grandes y abundantes, de cáscara lisa y amarillenta y no presentan opérculo. Miden de 0.055 a 0.078 (0.068) de largo por 0.038 a 0.048 (0.042) de ancho.

El poro excretor es dorsal, subterminal, sobre la línea media, rodeado por una serie de células ciliadas que se disponen en forma de roseta. La vesícula excretora es pequeña, de paredes gruesas y tiene forma de "V" y está situada entre el asa uterina más posterior y el poro excretor. A ella desembocan los dos conductos excretores principales. Estos conductos son extracecales y ventrales; se observa que cada uno asciende hacia la parte anterior siguiendo el contorno del ciego, entre éste y la pared del cuerpo. A nivel del poro genital se bifurca brevemente y se vuelve a unir, formando así un anillo. Inmediatamente después de éste se separa un corto túbulo exterior y un túbulo interior más largo que termina a un lado de la ventosa oral. El túbulo principal tiene dos bifurcaciones. Una es a un nivel por detrás del ovario, en donde se separa un tubo que cruza ventralmente al asa intestinal convirtiéndose en un túbulo intercecal dorsal que también asciende para fusionarse con el del lado contrario entre el testículo anterior y la bifurcación intestinal formando un arco. A este mismo nivel está la otra bifurcación que se une con el túbulo extracecal por medio de una comunicación que pasa ventralmente al intestino.

Desarrollo de los estadios juveniles y maduro:

Todas las formas juveniles mantienen la forma general del cuerpo y el patrón del sistema excretor descrito para el adulto. Se pudieron diferenciar tres estadios de maduración con características distintivas. El primero corresponde a la larva infectiva, en el que la pigmentación está distribuida principalmente en la mitad anterior del cuerpo, siendo más densa en la región esofágica. Del aparato reproductor sólo se observan los primordios genitales (fig. 4). En el segundo estadio (fig. 5) los testículos ya se encuentran bien diferenciados aunque todavía conservan un tamaño pequeño, son enteros, el anterior se sitúa ecuatorialmente y el posterior por debajo de éste; el ovario está poco diferenciado y las paredes del útero ya son visibles; la pigmentación se concentra principalmente en el primer tercio del cuerpo. En el tercer estadio, considerado como estadio maduro (fig. 6), los testículos ya están bien diferenciados, ligeramente lobulados, el anterior es preecuatorial, el posterior postecuatorial y pueden tocarse uno con otro debido al escaso ensanchamiento del útero que pasa entre ellos; la vesícula seminal es evidente, con espermatozoides en su interior; el

ovario también ya está bien diferenciado pero todavía no hay producción de huevos; los folículos vitelinos ya están formados aunque de pequeño tamaño, principalmente cecales; la pigmentación es escasa, siendo más evidente en la zona anterior.

Hospedero: *Cichlasoma synspilum* (Pisces: Ciclidae).

Habitat: Recto.

Localidad **MEXICO.** Laguna de Santa Anita, Centla, TABASCO.

Ejemplares: Depositados en la **Colección Parasitológica de la UJAT. Holotipo** con el número: Tr-010-001; **paratipos** con el número: Tr-010-002.

El nombre de este género hace referencia al nombre del hospedero que parasita y la especie está dedicada a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco con motivo de cumplir 25 años de su fundación.

DISCUSIÓN

En 1985, Pineda-López *et. al.* registran la presencia de *Octangioides skrjabini* en los cíclidos: *Cichlasoma fenestratum* = *Cichlasoma synspilum, C. rectanqulare* y *Cichlasoma* sp. "zacatera", todos ellos provenientes de varias localidades de la región del río Usumacinta. Hemos revisado este material y comprobado que corresponde al género *Cichlasotrema* pero la especie se encuentra en estudio ya que difiere de *C. ujati*.

Es importante señalar que tanto *C. ujati* como el material proveniente del Usumacinta se han encontrado en peces característicos de la provincia Grijalva-Usumacinta y cuyos hábitos alimenticios son predominantemente herbívoros por lo que considerando las afinidades entre las familias Angiodyctidae y Paramphistomidae, es probable que el ciclo de vida de estas especies incluya a la vegetación acuática como sustrato para el enquistamiento de las formas infectantes para los peces.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue financiado por el CONACyT a través del proyecto PCECBNA-021324 y el apoyo para beca licenciatura No. N-06732, por la SEP a través del convenio SEP-PRONAES 8401-0257 y SEP 086-01-0172 y por la UJAT. Además, el trabajo de campo fué realizado con la valiosa ayuda de los pescadores Dn. Lucas Zapata Olán y sus hijos Juan, Sebastián e Isidro Zapata Reyes, de la Sociedad Cooperativa "La Flor del Coco". También agradecemos a los compañeros del Laboratorio de Parasitología: Plácido Pérez Vicente, Marta Gloria Fucugauchi Suárez del Real y Leticia García Magaña. Al M. en C. Rafael Lamothe Argumedo por la revisión crítica del manuscrito y sus valiosos consejos.

LITERATURA CITADA

BERLAND, B., 1984. Basic Techniques involved in helminth preservation. *In:* Gibson, D.I., 1984. Technology as applied to museum collections: the collection, fixation and conservation of helminths. *Systematic Parasitology.* 6:241-255.

BROOKS, D. R., 1976. *Neodeuterobaris pritchardae* gen. et. sp. n. (Digenea: Microscaphidiidae) in a Sideneck turtle *Podocnemis lewyana* Dumeril 1852, from Colombia. *J. Parasitol.* 62(3):426-428.

CABALLERO Y. C., E. 1942. Tremátodos de las tortugas de México. II. Descripción de un nuevo género de la familia Pronocephalidae Looss, y descripción de una nueva especie del género *Octangioides* Price, 1937. *An. Inst. Biol. Méx. 13*:81-90.

OVERSTREET, R., 1969. Digenetic trematodes of marine teleost fishes from Byscaine Bay, Florida. *Tulane Stud. Zool. 15*(4):119-176.

PÁRAMO-DELGADILLO, S., 1984. Ictiofauna del río González y lagunas adyacentes, Tabasco, México, *Universidad y Ciencia. 1*(2):5-19.

PINEOA-LÓPEZ, R., CARBALLO CRUZ V. FACUGAUCHI S. DEL R., M. Y L. GARCÍA MAGAÑA, 1985. Metazoarios parásitos de peces de importancia comercial en la región de los ríos, Tabasco, México. In: *Gobierno del Estado de Tabasco (Ed.) Usumacinta: Investigación Científica en la cuenca del Usumacinta.:195-270.*

PRICE, E. W., 1937. Three new genera and species of trematodes from cold-blooded vertebrates. *Papers on Helminthology Published in Conmmemoration of the 30 year Jubileum of Prof. K. J. Skrjabin.* p. 483-489.

RESENDEZ, A., 1981. Estudio de los peces de la Laguna de Términos, Campeche, México. II. *Biotica 6*(4):345-430.

THATCHER, V. E., 1963. Trematodes of turtles from Tabasco, México, with a description of a new species of *Dadaytrema* (Trematoda: Paramphistomidae). *Amer. Midl. Nat. 70*(2):347-355.

YAMAGUTI, S., 1971. *Synopsis of Digenetic trematodes of Vertebrates. Vol. I* y *II.* Keigaku Publishing Co., Japan. 1074 pp.

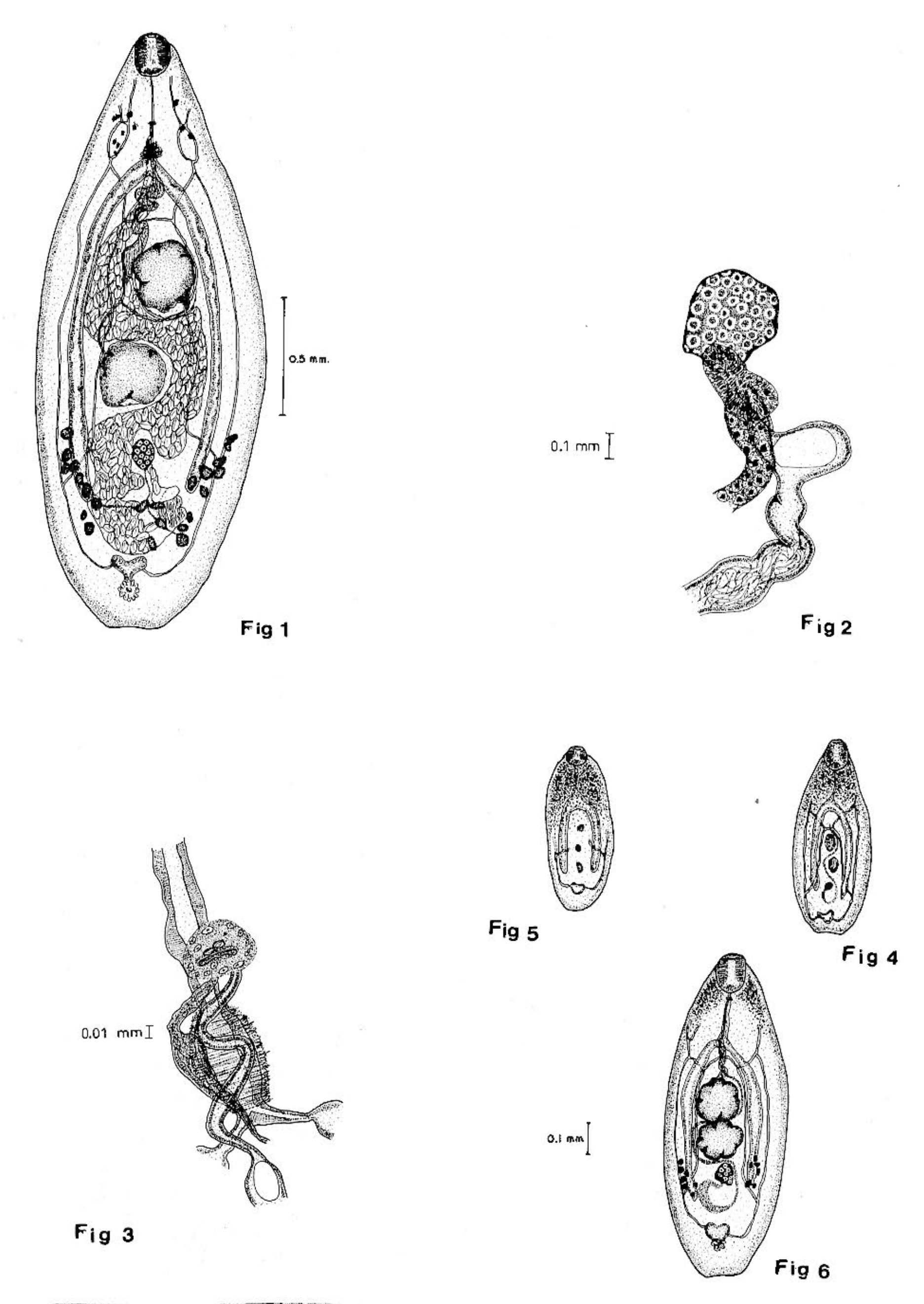


Fig. 1. Dibujo de una preparación total de *Cichlasotrema ujati* gen. nov., sp. nov. Vista dorsal. Fig. 2. Dibujo del complejo reproductor femenino de *Cichlasotrema ujati* gen. nov., sp. nov. Fig. 3. Dibujo del área del poro genital de *Cichlasotrema ujati*. gen. nov., sp. nov. Fig. 4. Dibujo del primer estadio de maduración de *Cichlasotrema ujati*. gen. nov., Vista ventral. Fig. 5. Dibujo dél segundo estadio de maduración de *Cichlasotrema ujati*. gen. nov. sp. nov. Vista ventral. Fig. 6. Dibujo del tercer estadio de maduración de *Cichlasotrema ujati*. gen. nov., sp. nov. Vista ventral.